# 索引5-6 2016版软件工程专业人才培养方案

软件工程专业人才培养方案

**学科门类：工学 专业代码：080902**

1. **专业简介和办学定位**

**专业简介**

软件工程专业创建于2004年，经过十余年的建设，目前是中国气象局与南京信息工程大学局校共建特色专业、江苏省首批软件与信息服务外包试点专业，入选了江苏省卓越工程师（软件类）教育计划，是江苏省“十二五”高等学校重点专业类专业，并拥有软件工程一级学科硕士学位授予权。自办学以来，为国家经济建设和气象事业发展输送了2000多名本科生和50多名研究生。培养的学生具有扎实的基础知识、国际化的视野、宽广的知识面、较强的动手能力、良好的适应能力、朴实肯干的品质和较强的创新意识，普遍受到用人单位的好评。

本专业已逐步形成了一支教学水平较高的队伍，拥有江苏省高校“青蓝工程”优秀学术带头人1人、江苏省“六大人才高峰”项目资助人选7人、优秀青年教师培养人选4人，南京市321人才计划获得者3人，南京市紫金人才计划获得者1人。“软件工程”为中国气象局优秀教学团队。10余名教师获得校“教学名师”称号和“优秀教学质量奖”等荣誉。在科学研究方面，本专业经快速发展，形成云计算和云安全、智能计算、气象信息处理等研究特色，承担了国家“863”项目、行业(气象)科研专项项目、国家自然科学基金、教育部青年教师基金、江苏省自然科学基金等科研项目10余项以及横向项目20余项。近三年来学院专任教师发表学术论文近200余篇，其中SCI、EI收录近80篇，出版学术专著10余部，获省部级和市厅级奖10余项，取得软件著作权20余项，专利10余项。

本专业经过多年建设，秉承“艰苦朴素、勤奋好学、追求真理、自强不息”的优良校风，恪守“明德格物、立己达人”的校训，坚持“精英、国际、技能”的人才培养导向，在一些研究领域传承并保持了省内领先地位。曾获评“江苏省卓越工程教育培养计划（软件类）”专业，并入选“江苏省软件服务外包类专业嵌入式人才培养项目”。

**办学定位**

南京信息工程大学是国家“双一流”建设高校，是江苏高水平大学建设重点支持高校。坚持社会主义办学方向，全面贯彻党的教育方针，秉承“明德格物、立己达人”的校训精神，弘扬“艰苦朴素、勤奋好学、追求真理、自强不息”的优良校风，以立德树人为根本，以人才培养为中心，培养拔尖精英人才、创新创业人才、国际化人才；以内涵建设为重点，面向中国气象事业发展和地方经济社会发展，培养具有国际视野、爱国情怀、创新精神、自立意识、追求卓越、诚实守信、富有责任感、理论知识扎实、实践能力突出的高级专门人才。

**二、培养目标**

本专业贯彻落实党和国家的教育方针，根据国家和江苏社会经济发展战略需求，结合气象信息化发展需求，培养具备良好的解决工程问题、跟踪软件工程前沿发展、沟通与协调、终身学习的能力，在创新和创业意识、竞争和团队精神及国际视野等方面具有良好的素养，掌握软件工程专业领域有关理论知识和专门技术，能够在大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等领域，从事研究、设计、开发、运维、管理和技术服务等工作的工程技术人才。

本专业学生毕业 5 年后，应具备的社会与专业领域的能力与素养：

培养目标 1：能够综合运用数理基础知识和软件工程领域的基础理论与专业知识，对系统、产品和项目过程进行构思和设计，在实践中体现创新意识；

培养目标 2：能够承担软件工程产业链中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等领域工作，履行相应职责，胜任工程师岗位；

培养目标 3：具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，能够从法律、 伦理、 经济、社会和环境等系统视角对工程项目进行决策和管理；

培养目标 4：具有强烈的事业心和担当精神，在科学研究或技术/工程开发中，能够独立开展工作或在具有多学科背景的研发领域工作，并能够做出贡献，服务社会；

培养目标 5：能够与国内外同行、专业客户和社会公众进行有效沟通，能够融入团队协同合作，组织沟通，发挥骨干作用；

培养目标 6：具备开阔的国际视野和良好的终身学习能力，能够及时跟踪软件工程领域的技术发展动态，不断拓展自己的知识和能力。

**三、毕业要求**

**(一)毕业要求**

本专业学生主要学习软件工程方面的基本理论、基础知识，接受从事软件工程研究与应用的创新训练，具有大型软件系统研发的基本能力。依据中国工程教育专业认证协会《工程教育认证标准》，毕业生应具备素养、知识和能力等方面的要求：

**毕业要求1．工程知识：**具备将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决软件工程复杂问题的能力。

**毕业要求2．问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程及其相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

**毕业要求3．设计/开发解决方案：**能够设计针对大型软件开发、气象信息化等复杂工程问题的解决方案，设计满足特定功能、性能和用户体验等需求的软件模块、组件或系统，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑系统实施对社会、经济、环境、法律、安全、健康和文化等的影响。

**毕业要求4．研究：**针对软件系统的功能、性能和用户体验等要求，能够应用软件工程基本原理和专业研究方法对大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题中的核心业务流程、关键算法进行研究，包括设计实验，收集、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**毕业要求5．使用现代工具：**能够针对软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题，选择、使用与开发恰当的软件工程工具、系统分析与开发方法、过程控制与管理方法，包括对软件工程问题的模拟与预测，并能够解释其局限性。

**毕业要求6．工程与社会：**能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程实践和软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题解决方案对经济、环境、法律、安全、健康和文化等影响，并理解应承担的责任。

**毕业要求7．环境和可持续发展：**能够结合我国当下产业转型升级的发展需要，描述软件工程专业的发展趋势，评价软件项目的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**毕业要求8．职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程的各阶段实践中严格自律，保持高尚的道德观和人生观，理解并遵守工程职业道德和规范，以公众利益为目标，履行责任。

**毕业要求9．个人和团队：**能够在软件工程实践中，适应多学科背景下的团队合作方式，并在团队中胜任需求分析、设计、开发、测试、维护、管理等多种角色的工作。

**毕业要求10．沟通：**能够就软件工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写规范的软件工程文档、设计报告与文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**毕业要求11．项目管理：**理解并掌握软件工程项目管理的人员、团队、成本、进度、范围、质量、风险等原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

**毕业要求12．终身学习：**具有自主学习、终身学习以及自我完善的意识，能够理解软件工程技术发展的前沿和趋势，具备归纳总结、提出问题的能力。

**（二）毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵**

表1 毕业要求与培养目标的支撑关系

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **培养目标**  **毕业要求** | **培养目标1** | **培养目标2** | **培养目标3** | **培养目标4** | **培养目标5** | **培养目标6** |
| 毕业要求1 | **√** |  |  |  |  |  |
| 毕业要求2 | **√** |  |  |  |  |  |
| 毕业要求3 | **√** |  |  |  |  |  |
| 毕业要求4 |  | **√** |  |  |  |  |
| 毕业要求5 |  | **√** |  |  |  |  |
| 毕业要求6 |  | **√** | **√** |  |  |  |
| 毕业要求7 |  |  | **√** |  |  |  |
| 毕业要求8 |  |  | **√** | **√** |  |  |
| 毕业要求9 |  |  |  | **√** | **√** |  |
| 毕业要求10 |  |  |  |  | **√** | **√** |
| 毕业要求11 |  |  | **√** |  | **√** |  |
| 毕业要求12 |  |  |  | **√** |  | **√** |

**（三）毕业要求及毕业要求指标点分解**

本专业12条毕业要求又进一步分解为可衡量、导向性、逻辑性的36 条指标点。毕业要求及指标点分解如表2所示。

表2 本专业毕业要求内涵指标点描述

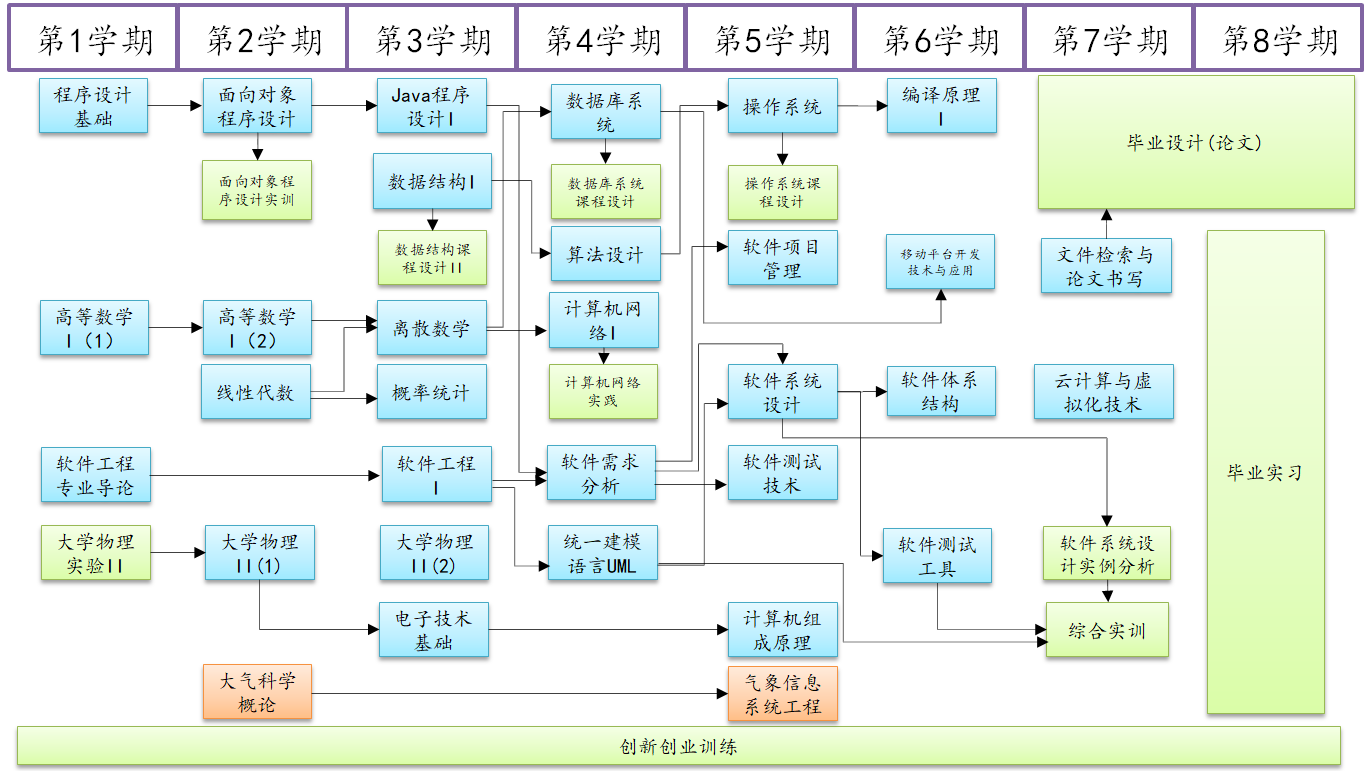
|  |  |
| --- | --- |
| **本专业毕业要求** | **本专业毕业要求指标点描述** |
| **毕业要求1 工程知识：**具备将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决软件工程复杂问题的能力。 | 指标点1.1 能够应用数学与自然科学的基本知识正确表述复杂工程问题。 |
| 指标点1.2 能够运用数学、自然科学和专业基本知识，了解通过计算机解决复杂工程问题的基本方法。 |
| 指标点1.3能运用工程基础和专业知识，对复杂工程问题的描述模型进行正确性分析和推理，给出适当的解决途径。 |
| 指标点1.4能够针对不同描述模型进行比较和评价，并能提出适用情况的改进途径。 |
| **毕业要求2 问题分析**：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域中大规模软件开发等复杂工程问题，以获得有效结论。 | 指标点2.1 应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，能够结合软件专业知识对复杂工程问题的关键环节进行识别和判断。 |
| 指标点2.2 能够针对软件工程领域中大规模软件开发等复杂工程问题选择恰当的数学、自然科学和工程科学知识进行分析和表达，得到复杂工程问题的解决方法。 |
| 指标点2.3 能够通过文献检索和资料查询，深入分析大型软件开发复杂工程问题，对不同方法进行评估，以获得有效的结论。 |
| **毕业要求3 设计/开发解决方案：**能够设计针对大型软件开发、气象信息化等复杂工程问题的解决方案，设计满足特定功能、性能和用户体验等需求的软件模块、组件或系统，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑系统实施对社会、经济、环境、法律、安全、健康和文化等的影响。 | 指标点3.1 能够运用软件工程原理与方法，针对大型软件开发复杂工程问题的需求，确定基本思路和解决方案。 |
| 指标点3.2能够针对特定需求完成软件模块的设计，测试验证模块的正确性，并能进行性能优化。 |
| 指标点3.3 能够针对特定需求设计并实现功能完整的软件系统，包括系统的整体架构设计、各模块及其交互的详细设计与实现、以及软件系统的正确性验证、部署、运行和维护等。 |
| 指标点3.4 能够针对软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题，分析不同解决方案所涉及的相关因素、以及该问题对社会、经济、环境、法律、安全、健康和文化等的影响，在此基础上进行评价与权衡，提出解决方案。 |
| **毕业要求4研究：**针对软件系统的功能、性能和用户体验等要求，能够应用软件工程基本原理和专业研究方法对大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题中的核心业务流程、关键算法进行研究，包括设计实验，收集、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 指标点4. 1能够识别和理解现代软件工程中的基本原理、成熟经验和专业研究方法。 |
| 指标点4.2针对软件系统的功能、性能和用户体验等要求，能够基于软件工程基本原理并采用专业科学方法，对软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题中的核心业务流程、关键算法进行实验设计。 |
| 指标点4.3 能够针对软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题的核心业务流程、关键算法进行实验验证，收集、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 |
| **毕业要求5使用现代工具：**能够针对软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题，选择、使用与开发恰当的软件工程工具、系统分析与开发方法、过程控制与管理方法，包括对软件工程问题的模拟与预测，并能够解释其局限性。 | 指标点5.1能够合理选择和使用软件工程系统分析、设计、管理及运维等阶段所需的相关技术、资源和工具。 |
| 指标点5.2 能够理解工具在软件开发过程中的局限性，自行开发或选择恰当的软件工程工具和技术，利用适当的资源，对复杂软件工程问题进行需求分析、前景预测、功能或界面模拟。 |
| 指标点5.3 能够采用恰当的测试方法和工具对软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题进行预测和模拟，并在理解其局限性的基础上对结果进行合理评价。 |
| **毕业要求6工程与社会**：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程实践和软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题解决方案对经济、环境、法律、安全、健康和文化等影响，并理解应承担的责任。 | 指标点6.1能够解释软件工程专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的国内外知识产权保护、行业规范和法律法规等。 |
| 指标点6.2在综合运用理论和技术手段解决软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题中，定位其对经济、环境、法律、安全、健康和文化等方面的影响。 |
| 指标点6.3具备对软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题的解决方案对经济、环境、法律，安全、健康和文化的影响进行合理评估的能力，具有风险意识，理解应承担的责任。 |
| **毕业要求7环境和可持续发展：**能够结合我国当下产业转型升级的发展需要，描述软件工程专业的发展趋势，评价软件项目的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 指标点7.1能够理解软件工程实践中环境、可持续发展方面的方针、政策与法律法规，正确定位软件工程实践与环境、可持续发展之间的关系。 |
| 指标点7.2能够解释、分析和评价软件工程实践对环境、社会可持续发展所产生的影响。 |
| 指标点7.3能够结合我国的产业转型升级的发展需要及软件工程的发展方向，讨论软件工程实践对于客观世界和社会的贡献和影响，并使用技术手段降低其负面影响的作用与局限性。 |
| **毕业要求8职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程的各阶段实践中严格自律，保持高尚的道德观和人生观，理解并遵守工程职业道德和规范，以公众利益为目标，履行责任。 | 指标点8.1 具有人文社会科学素养，社会责任感，能够树立和践行社会主义核心价值观，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。 |
| 指标点8.2能够在软件工程领域的工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任，践行社会主义核心价值观。 |
| 指标点8.3拥有健康的体质，良好的心理素质、意志品质和社会责任感，能够准确认识软件行业的职业性质和责任，在软件工程实践中的分析、设计、开发、测试和维护等阶段遵守相应的软件行业职业道德和规范并履行责任。 |
| **毕业要求9个人和团队：**能够在软件工程实践中，适应多学科背景下的团队合作方式，并在团队中胜任需求分析、设计、开发、测试、维护、管理等多种角色的工作。 | 指标点9.1能够准确认识个人在团队中的角色并能在软件工程实践中承担需求分析、设计、开发、测试与维护等工作，具有团队协作、人际交往能力，能与团队成员进行有效沟通。 |
| 指标点9.2能够以个人的专业知识和素养建立团队信任，具备在软件工程的实践活动中进行策划、组织、实施的能力并能适应多学科背景的团队合作方式。 |
| **毕业要求10沟通：**能够就软件工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写规范的软件工程文档、设计报告与文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 指标点10.1具备一定的外语听说读写能力，能够胜任技术文档的翻译工作，并能够用外语进行交流。 |
| 指标点10.2对全球化与文化多元化有基本认识，能够就软件工程领域中大规模软件开发、自动化测试、气象信息化等复杂工程问题与业界同行及社会公众进行沟通和交流，包括撰写报告和设计文档、陈述发言、清晰表达或回应指令等。 |
| 指标点10.3了解软件工程产业状况、发展趋势与前沿技术，能够在跨文化背景下就软件工程问题和方案发表意见并进行交流。 |
| **毕业要求11项目管理：**理解并掌握软件工程项目管理的人员、团队、成本、进度、范围、质量、风险等原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。 | 指标点11.1能够理解并掌握软件工程项目管理的人员、成本、进度、范围、质量、风险等管理知识与经济决策方法。 |
| 指标点11.2掌握软件工程项目全生命周期各过程管理的基本方法和技术，具备软件开发过程中计划、质量和团队管理的独立分析解决问题和决策控制的能力。 |
| 指标点11.3 能够运用软件工程管理方法与经济决策方法处理多学科复杂工程环境下的实际复杂工程问题，具备初步的软件工程项目管理经验与能力。 |
| **毕业要求12终身学习：**具有自主学习、终身学习以及自我完善的意识，能够理解软件工程技术发展的前沿和趋势，具备归纳总结、提出问题的能力。 | 指标点 12.1 能够认识持续探索和学习的必要性，具有自主学习、终身学习以及自我完善的意识。 |
| 指标点12.2 能根据个人或职业发展的需求，理解软件工程技术发展中取得重大突破的历史背景、热点问题、技术发展的前沿和趋势，具备不断学习和适应软件工程技术快速发展的能力以及归纳总结、提出问题的能力。 |

**四、课程与培养要求指标点的对应关系矩阵**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表3 **本专业主要课程对培养要求的对应关系矩阵（**HML**表示）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **毕业要求** | **毕业**  **要求1** | | | | **毕业**  **要求2** | | | **毕业**  **要求3** | | | | **毕业**  **要求4** | | | **毕业**  **要求5** | | | **毕业**  **要求6** | | | **毕业**  **要求7** | | | | **毕业**  **要求8** | | | **毕业**  **要求9** | | | **毕业**  **要求10** | | | **毕业**  **要求11** | | | **毕业**  **要求12** | |
| **课程** | **1.1** | **1.2** | **1.3** | **1.4** | **2.1** | **2.2** | **2.3** | **3.1** | **3.2** | **3.3** | **3.4** | **4.1** | **4.2** | **4.3** | **5.1** | **5.2** | **5.3** | **6.1** | **6.2** | **6.3** | | **7.1** | **7.2** | **7.3** | **8.1** | **8.2** | **8.3** | **9.1** | | **9.2** | **10.1** | **10.2** | **10.3** | **11.1** | **11.2** | **11.3** | **12.1** | **12.2** |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | M |  | | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | | M |  |  |  | H |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | M |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | M |  |  | H |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | H |  |  | H |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业生涯规划 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | M |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 创新创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | M |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | | M |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 体育(1)(2)(3)(4) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | H |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | M |  | M | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大气科学概论 II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 基础英语(1)(2) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 学术英语听说 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | H |  |  |  |  |  |  | M |
| 学术英语读写 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | H |  |  |  |  |  |  | M |
| 高等数学I(1)(2) | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | H |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率统计 |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理II(1)(2) | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验II |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 程序设计基础 |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件工程专业导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | |  |  |  |  |  | M |  | |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 面向对象程序设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 离散数学 |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电子技术基础 |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据结构I |  | M |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机组成原理 |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机网络I |  |  | H |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据库系统 |  |  | M |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 操作系统 |  |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件工程I |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | M |  |  |  |
| 编译原理I |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Java程序设计I |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件项目管理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | |  |  |  |  |  |  | H | |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 软件体系结构 |  |  |  | M |  |  | M |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件需求分析 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | M | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 统一建模语言UML |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | M |  |  |  | M |  |  |
| 软件系统设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  | M |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 软件测试技术 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 思想道德修养与法律基础实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | | M |  |  | M |  |  | M | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | H |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | H |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 暑期社会实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | |  | H |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | M |  |  | H |  |
| 认知实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | M |  |  |  |  |  | |  |  |  | M |  |  |  | M |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | M |  | |  |  | M |  |  |  |  | | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业设计（论文） |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | H |  |  | M |  |  | M |
| 程序设计实训 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 面向对象程序设计实训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据结构课程设计 II |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 操作系统课程设计 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机网络实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据库系统课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |  | M |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件项目开发实训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | M | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 综合实训 |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | | H |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 创新创业训练 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | | M |  |  | M |  |  |  |  |  |
| Java程序设计工程实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 气象信息系统工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 移动平台开发技术与应用 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 算法设计 |  |  | L |  |  |  |  |  |  | L |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件测试工具 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | L |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公共社会科学类通修课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | M |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人文社会科学类通修课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | M |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学语文 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | M |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 文献检索与论文书写 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | L |  |  |  | L |  |

注：蓝色为选修课程

**五、课程体系关联图**



**六、专业核心课程和特色课程**

**专业核心课程：**面向对象程序设计、数据结构、操作系统、软件需求分析、数据库系统、软件工程、软件体系结构、软件项目管理。

**特色课程：**大气科学概论Ⅱ、气象信息系统工程、软件测试技术、软件测试工具等。

**七、主要集中性实践教学环节**

程序设计实验、面向对象程序设计编程实现、数据结构课程设计、操作系统课程设计、计算机网络实践、数据库系统项目开发、软件项目开发实训、.net平台项目开发、移动平台开发技术项目开发、Oracle数据库系统及应用、Java程序设计工程实践。

**八、毕业学分要求及学分学时分配**

表4　毕业学分要求及学分学时分配

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程**  **性质** | **学分** | **占总学分比例 (％)** | **学时** | **占总学时比例 (％)** |
| **数学与自然科学类课程** | 必修 | 28 | 15.56 | 462 | 15.51 |
| **工程基础课程** | 必修 | 12 | 6.67 | 192 | 6.45 |
| **专业基础类课程** | 必修 | 11.5 | 6.38 | 184 | 6.18 |
| **专业类课程** | 必修 | 32 | 17.78 | 512 | 17.19 |
| 选修 | 19 | 10.56 | 304 | 10.21 |
| **工程实践与毕业设计** | 必修 | 36.5 | 20.27 | 584 | 19.61 |
| 选修 | 3 | 1.67 | 48 | 1.61 |
| **人文社会科学类通识课程** | 必修 | 32 | 17.78 | 628 | 21.09 |
| 选修 | 6 | 3.33 | 64 | 2.15 |
| 合计 | | 180 | 100 | 2978 | 100 |

**九、就业与职业发展**

软件工程专业毕业生可攻读计算机科学与技术、网络工程、软件、信息与通信工程等相关专业的硕士学位。能够在各大软件公司、企事业单位、国防等重要部门从事可视化网络编程、WEB应用程序设计、软件测试、数据库管理、图形图像制作、网络构建技术、网络系统管理、计算机办公应用等工作。

**十、学制与学位**

**标准学制：**四年

**修业年限：**三至六年

**学位：**工学学士学位

**十一、专业教学计划运行表**

表5 软件工程专业2016版教学计划运行表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | | **课程性质** | **课程名称** | **课程编号** | | **学分** | **总**  **学时** | | **讲课**  **学时** | | **实验**  **学时** | **课外**  **学时** | | **开课**  **学期** | |
| **数学与自然科学类课程** | | | 必修 | 高等数学Ⅰ（1） | 1111119 | | 6 | 96 | | 96 | |  |  | | 1 | |
| 必修 | 高等数学Ⅰ（2） | 1121120 | | 6 | 96 | | 96 | |  |  | | 2 | |
| 必修 | 线性代数 | 1121121 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 2 | |
| 必修 | 概率统计 | 1131122 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 3 | |
| 必修 | 离散数学 | 2131032 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 3 | |
| 必修 | 大学物理Ⅱ（1） | 1121223 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 2 | |
| 必修 | 大学物理Ⅱ（2） | 1131224 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 3 | |
| 必修 | 大学物理实验Ⅱ | 1111225 | | 1 | 30 | | 0 | | 30 |  | | 1 | |
| **应修小计** | | | | **28** | **462** | | **432** | | **30** |  | |  | |
| **工程基础类专业基础类专业 类**  **课程** | 工程  基础  课程 | | 必修 | 程序设计基础 | 1111026 | | 4 | 64 | | 48 | | 16 |  | | 1 | |
| 必修 | 大气科学概论Ⅱ | 1120227 | | 1 | 16 | | 16 | |  |  | | 2 | |
| 必修 | 电子技术基础 | 2131033 | | 4 | 64 | | 48 | | 16 |  | | 3 | |
| 必修 | 计算机网络Ⅰ | 2141035 | | 3 | 48 | | 36 | | 12 |  | | 4 | |
| **应修小计** | | | | **12** | **192** | | **148** | | **44** |  | |  | |
| 专业  基础  类课  程 | | 必修 | 软件工程专业导论 | 1111028 | | 0.5 | 8 | | 8 | |  |  | | 1 | |
| 必修 | 数据结构Ⅰ | 2131034 | | 4 | 64 | | 48 | | 16 |  | | 3 | |
| 必修 | 计算机组成原理 | 2151036 | | 4 | 64 | | 48 | | 16 |  | | 5 | |
| 必修 | 数据库系统 | 2141037 | | 3 | 48 | | 36 | | 12 |  | | 4 | |
| **应修小计** | | | | **11.5** | **184** | | **140** | | **44** |  | |  | |
| 专业类  课程 | 必修课 | 必修 | 面向对象程序设计 | | 2121031 | 3 | | 48 | | 32 | 16 | |  | | 2 | |
| 必修 | 操作系统 | | 5231051 | 3 | | 48 | | 36 | 12 | |  | | 5 | |
| 必修 | JAVA程序设计Ⅰ | | 3141039 | 3 | | 48 | | 38 | 10 | |  | | 3 | |
| 必修 | 软件工程Ⅰ | | 3151040 | 3 | | 48 | | 38 | 10 | |  | | 3 | |
| 必修 | 编译原理Ⅰ | | 3151041 | 3 | | 48 | | 40 | 8 | |  | | 6 | |
| 必修 | 软件项目管理 | | 3161042 | 4 | | 64 | | 52 | 12 | |  | | 5 | |
| 必修 | 软件需求分析 | | 4241044 | 3 | | 48 | | 32 | 16 | |  | | 4 | |
| 必修 | 软件测试技术 | | 4251045 | 3 | | 48 | | 32 | 16 | |  | | 5 | |
| 必修 | 软件系统设计 | | 4251049 | 3 | | 48 | | 32 | 16 | |  | | 5 | |
| 必修 | 统一建模语言UML | | 5241052 | 2 | | 32 | | 20 | 12 | |  | | 4 | |
| 必修 | 软件体系结构 | | 3161043 | 2 | | 32 | | 24 | 8 | |  | | 6 | |
| **应修小计** | | | | **32** | | **512** | | **376** | **136** | |  | |  | |
| 选修课  ︻选满19学分︼ | 选修 | 软件测试工具 | | 4261046 | 2 | | 32 | | 24 | 8 | |  | | 6 | |
| 选修 | 软件配置管理 | | 4261050 | 2 | | 32 | | 24 | 8 | |  | | 6 | |
| 选修 | 软件过程管理 | | 4261051 | 3 | | 48 | | 32 | 16 | |  | | 6 | |
| 选修 | 算法设计 | | 5241053 | 2 | | 32 | | 20 | 12 | |  | | 4 | |
| 选修 | J2EE架构(组件技术) | | 5251054 | 2 | | 32 | | 20 | 12 | |  | | 5 | |
| 选修 | .NET平台(组件技术) | | 5251055 | 2 | | 32 | | 20 | 12 | |  | | 5 | |
| 选修 | Oracle数据库系统及应用 | | 5261056 | 2 | | 32 | | 20 | 12 | |  | | 6 | |
| 选修 | Web技术与应用 | | 5251057 | 3 | | 48 | | 32 | 16 | |  | | 5 | |
| 选修 | XML技术基础 | | 5261058 | 2 | | 32 | | 24 | 8 | |  | | 6 | |
| 选修 | 多媒体技术 | | 5261059 | 2 | | 32 | | 24 | 8 | |  | | 6 | |
| 选修 | 移动平台开发技术与应用 | | 5261063 | 2 | | 32 | | 24 | 8 | |  | | 6 | |
| 选修 | 专业英语 | | 5251065 | 2 | | 32 | | 32 |  | |  | | 5 | |
| 选修 | 气象信息系统工程 | | 5251067 | 2 | | 32 | | 24 | 8 | |  | | 5 | |
| 选修 | 软件系统设计实例分析 | | 5271060 | 2 | | 32 | | 24 | 8 | |  | | 7 | |
| 选修 | 嵌入式系统设计Ⅰ | | 5261061 | 3 | | 48 | | 32 | 16 | |  | | 6 | |
| 选修 | Linux编程 | | 5271062 | 2 | | 32 | | 24 | 8 | |  | | 7 | |
| 选修 | 云计算与虚拟化技术 | | 5271064 | 2 | | 32 | | 26 | 6 | |  | | 7 | |
| 选修 | 文献检索与论文书写 | | 5271066 | 1 | | 16 | | 16 |  | |  | | 7 | |
| 选修 | 气象传感与仪器 | | 5271068 | 2 | | 32 | | 26 | 6 | |  | | 7 | |
| **应修小计** | | | | **19** | | **304** | |  |  | |  | |  | |
| **工程实践与毕业设计** | 集  中  性  实  践  环  节  I  ︻  必  修  36.5  学  分  ︼ | | 必修 | 思想道德修养与法律基础实践 | 7111769 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 1 | |
| 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 | 7161771 | | 3 | 3W | |  | |  |  | | 6 | |
| 必修 | 军训 | 7112072 | | 1 | 2W | |  | |  |  | | 1 | |
| 必修 | 暑期社会实践 | 7101073 | | 2 | 6W | |  | |  |  | | 暑期 | |
| 必修 | 毕业实习 | 7181074 | | 4 | 4W | |  | |  |  | | 8 | |
| 必修 | 毕业设计（论文） | 7171075 | | 12 | 12W | |  | |  |  | | 7、8 | |
| 必修 | 认知实习 | 7111076 | | 0.5 | 0.5W | |  | |  |  | | 1 | |
| 必修 | 综合实训 | 7171077 | | 2 | 2W | |  | |  |  | | 7 | |
| 必修 | 程序设计实训 | 7121078 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 2 | |
| 必修 | 面向对象程序设计实训 | 7121079 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 2 | |
| 必修 | 数据结构课程设计Ⅱ | 7131080 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 3 | |
| 必修 | 操作系统课程设计 | 7151081 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 5 | |
| 必修 | 计算机网络实践 | 7141082 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 4 | |
| 必修 | 数据库系统课程设计 | 7141083 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 4 | |
| 必修 | 软件项目开发实训 | 7131084 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 3 | |
| 必修 | 创新创业训练 | 7101085 | | 4 |  | |  | |  |  | | 各 | |
| **应修小计** | | | | **36.5** | **584** | |  | |  |  | |  | |
| 集中  性实  践环  节II  ︻  选修  3  学分  ︼ | | 选修 | .net平台项目开发 | 7241086 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 4 | |
| 选修 | 移动平台开发技术项目实践 | 7261087 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 6 | |
| 选修 | Oracle数据库系统实践 | 7261088 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 6 | |
| 选修 | Java程序设计工程实践 | 7231089 | | 1 | 1W | |  | |  |  | | 3 | |
| **应修小计** | | | | **3** | **48** | |  | |  |  | |  | |
|  | 通识教育  I  ︻  必  修  32  学  分  ︼ | | 必修 | 形势与政策 | 1101001 | | 2 | 32 | |  | |  | 32 | | 各 | |
| 必修 | 军事理论 | 1112002 | | 1 | 36 | | 36 | |  |  | | 1 | |
| 必修 | 思想道德修养与法律基础 | 1111703 | | 2 | 32 | | 32 | |  |  | | 1 | |
| 必修 | 中国近现代史纲要 | 1121704 | | 2 | 32 | | 32 | |  |  | | 2 | |
| 必修 | 马克思主义基本原理 | 1151705 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 5 | |
| **人文社会科学类通识课程** | 必修 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 1161706 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 6 | |
| 必修 | 职业生涯规划 | 1111907 | | 0.5 | 16 | | 8 | |  | 8 | | 1 | |
| 必修 | 创新创业基础 | 1131408 | | 1 | 32 | | 16 | |  | 16 | | 3 | |
| 必修 | 就业指导 | 1161909 | | 0.5 | 16 | | 8 | |  | 8 | | 6 | |
| 必修 | 体育（1） | 1111810 | | 1 | 32 | | 32 | |  |  | | 1 | |
| 必修 | 体育（2） | 1121811 | | 1 | 32 | | 32 | |  |  | | 2 | |
| 必修 | 体育（3） | 1131812 | | 1 | 32 | | 32 | |  |  | | 3 | |
| 必修 | 体育（4） | 1141813 | | 1 | 32 | | 32 | |  |  | | 4 | |
| 必修 | 心理健康教育 | 1121914 | | 1 | 16 | | 16 | |  |  | | 2 | |
| 必修 | 基础英语（1） | 1111515 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 1 | |
| 必修 | 基础英语（2） | 1121516 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 2 | |
| 必修 | 学术英语听说 | 1131517 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 3 | |
| 必修 | 学术英语读写 | 1141518 | | 3 | 48 | | 48 | |  |  | | 4 | |
| **应修小计** | | | | **32** | **628** | | **564** | |  |  | |  | |
| 通识  教育  (选修  6学分） | | 选修 | 人文社会科学类通修课 | 6202129-1 | | 2 | 32 | | 32 | |  |  | |  | |
| 选修 | 公共社会科学类通修课 | 6202129-2 | | 2 | 32 | | 32 | |  |  | |  | |
| 选修 | 企业管理类通修课 | 6202129-3 | | 2 | 32 | | 32 | |  |  | |  | |
| 选修 | 大学语文 | 6221530 | | 2 | 32 | | 32 | |  |  | | 2 | |
| **应修小计** | | | | **6** | **64** | | **64** | |  |  | |  | |
| **毕业总学分** | | | | | | | **180** |  | |  | |  |  | |  | |